



1FW

PATENT
2101-3-20
Customer No: 035884

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
Kyung et al.

Art Unit: 2681

Examiner: unknown

Serial No: 10/751,252
Filed: December 30, 2003
For: MOBILE NETWORK IDENTIFICATION SYSTEM
AND METHOD

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

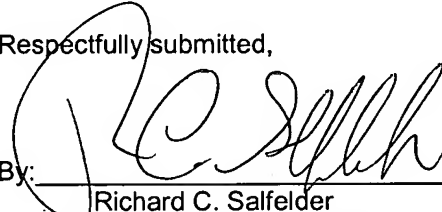
Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 10-2003-0046942 which was filed on July 10, 2003, and from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

By:


Richard C. Salfelder
Registration No. 51,127
Attorney for Applicant(s)

Date: February 4, 2005

Customer No. 035884

801 S. Figueroa Street, 14th Floor
Los Angeles, California 90017
Telephone: (213) 623-2221
Facsimile: (213) 623-2211



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0046942
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 10일
Date of Application JUL 10, 2003

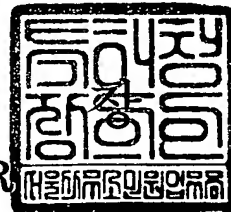
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 04 월 16 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



919980000221



10111010000000000000



0000033000

방식 심사 관	담 당	심 사 관

【서류명】 특허출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【참조번호】 0002

【제출일자】 2003.07.10

【국제특허분류】 H04B

【발명의 국문명칭】 이동통신 시스템에서 이동 네트워크 식별 방법

【발명의 영문명칭】 method for identifying mobile-network in mobile
communication system

【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【성명】 김용인

【대리인코드】 9-1998-000022-1

【포괄위임등록번호】 2002-027000-4

【대리인】

【성명】 심창섭

【대리인코드】 9-1998-000279-9

【포괄위임등록번호】 2002-027001-1

【발명자】

【성명의 국문표기】 안종회

【성명의 영문표기】 AN, Jong Hoe

【주민등록번호】 720126-1539219

【우편번호】 431-083

【주소】 경기도 안양시 동안구 호계3동 971-2

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 경찬호

【성명의 영문표기】 KYUNG, Chan Ho

【주민등록번호】 701026-1149515

【우편번호】 403-103

【주소】 인천광역시 부평구 부개3동 옥일아파트 나동 104호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

김용인 (인)

대리인

심창섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 4 면 4,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 33,000 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 이동통신 시스템에 있어서, 특히 cdma2000 시스템의 국제 이동국 식별자(IMSI : International Mobile Station Identity)를 구성하는 이동 네트워크 코드(MNC : Mobile Network Code)를 이용하여 특정 국가 내의 네트워크를 구분하는 이동 네트워크 식별 방법에 관한 것으로, cdma2000의 규정에 따른 IMSI를 사용하는 기지국/이동국이 특정 국가 내의 네트워크를 구분하기 위한 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보를 상대측에 통보하여, 이동 네트워크 코드(MNC)로 어떠한 자리 수를 사용하더라도 이동국/기지국이 네트워크를 식별할 수 있도록 해주는 이동 네트워크 식별 방법에 관한 발명이다.

【대표도】

도 3a

【색인어】

cdma2000, 국제 이동국 식별자(IMSI), 이동 국가 코드(MCC), 이동 네트워크 코드(MNC), 이동국 식별번호(MSIN)

【명세서】

【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서 이동 네트워크 식별 방법{method for identifying mobile-network in mobile communication system}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 ITU-T E.212에 규정된 국제 이동국 식별자(IMSΙ)의 구성을 나타낸 도면.

도 2는 종래 기술에서 국제 이동국 식별자의 11번째/12번째 자리 값(IMSΙ_{11_12})이 ITU-T E.212의 규정에 의한 이동 네트워크 코드(MNC)의 일부와 매칭되는 경우를 나타낸 도면.

도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 따른 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보를 기지국이 이동국으로 전송하기 위한 메시지 구조들을 나타낸 도면.

도 4는 본 발명에서 이동 네트워크 코드(MNC)의 세 번째 자리 수를 나타내기 위한 필드(IMSΙ₁₀)의 매핑 관계를 나타낸 테이블.

도 5a 내지 도 5c는 본 발명에 따른 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보를 이동국이 기지국으로 전송하기 위한 메시지 구조들을 나타낸 도면.

도 6은 본 발명에서 클래스 0 IMSΙ의 경우에, 기지국이 이동 네트워크를 식별하기 위한 이동 네트워크 코드(MNC)를 추출하는 과정을 설명하기 위한 도면.

도 7은 본 발명에서 클래스 1 IMSΙ의 경우에, 이동 네트워크를 식별하기 위한 이동 네트워크 코드(MNC)를 추출하는 과정을 설명하기 위한 도면.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 이동통신 시스템에 관한 것으로, 특히 cdma2000 시스템의 국제 이동국 식별자(International Mobile Station Identity ; 이하, IMSI라 약칭함)를 구성하는 이동 네트워크 코드(MNC : Mobile Network Code)를 이용하여 특정 국가 내의 네트워크를 구분하는 이동 네트워크 식별 방법에 관한 것이다.

IMSI는 ITU-T E.212에 규정된 것으로서, 도 1과 같은 구조를 가지고 있다.

도 1은 ITU-T E.212에 규정된 IMSI의 구성을 나타낸 도면으로, IMSI는 이동 국가 코드(Mobile Country Code ; 이하, MCC라 약칭함)와 이동 네트워크 코드(Mobile Network Code ; 이하, MNC라 약칭함)와 이동국 식별번호(Mobile Station Identifier Number ; 이하, MSIN라 약칭함)로 구성된다.

상기에서 MCC는 세 자리 수를 가지며, 각 국가별로 고유한 번호를 할당하기 위한 것이다. 즉 MCC는 각 국가를 구분하는데 사용된다. 여기서 "자리 수"는 디지트(digit)를 나타내며, 이하에서도 디지트를 자리 수로 설명한다.

MNC는 두 자리 또는 세 자리의 수를 가지며, 각 국가 내에서 네트워크를 구분하는데 사용된다. 즉 동일한 MCC를 사용하는 국가 내에서 여러 네트워크를 구분하는데 사용된다.

MSIN은 각 네트워크 내에서 이동국(MS : Mobile Station)을 구분하는데 사용된다. 즉 동일한 MNC를 사용하는 네트워크 내에서 여러 이동국을 구분하는데 사용

된다.

상기에서 MNC와 MSIN을 합하여 국가 이동국 식별자(NMSI : National Mobile Station Identity)라 한다.

IMSI는 상기 MSIN의 길이에 따라 최대 15 자리 수를 가질 수 있다.

상기한 도 1과 같이 구성된 IMSI는 이동국에게 국제적으로 고유한 식별번호를 할당하기 위해 사용된다.

따라서 이동국이 국제적 로밍(roaming)을 하는 경우라도, IMSI의 MCC와 MNC를 안다면, 그 이동국이 어느 국가의 어느 네트워크에 속해 있는지를 알 수 있다.

이와 같이 IMSI를 사용하는 하나의 목적은 이동국의 로밍에 따른 요금 청구(Billing)의 편의를 도모하기 위한 것이다.

한편 cdma2000 시스템에서의 IMSI는, ITU-T E.212에 규정된 도 1의 구성과 달리, MCC와 IMSI의 11번째/12번째 자리 값(이하, IMSI_11_12 라 약칭함)과 IMSI_S로 구성된다.

그리고 cdma2000 시스템에서는 길이에 따라 IMSI를 두 가지로 분류한다. 하나는 클래스 0 IMSI(class 0 IMSI)이고 다른 하나는 클래스 1 IMSI이다. 여기서 클래스 0 IMSI는 15 자리 수를 가지며, 클래스 1 IMSI는 15 자리보다 작은 수를 가진다.

상기한 cdma2000 시스템에서 사용되는 IMSI에서 MCC는 이동 국가 코드로써 각 국가를 구분하는데 사용되는 ITU-T E.212에 규정된 MCC와 동일한 부분이다.

또한 IMSI_S는 ITU-T E.212에 규정된 MSIN에 해당되는 부분으로, 10 자리 수

로 구성된다.

MSIN이 10 자리 수이면 IMSI_S도 MSIN과 같은 10 자리 수가 된다.

그러나 MSIN이 10 자리 수보다 작고, IMSI 전체의 길이가 10 자리 수이거나 10 자리 수보다 크면, IMSI_S는 전체 IMSI의 수 중에서 최하위 10 자리 수의 값을 가진다.

만약 IMSI 전체의 길이가 10 자리 수보다 작으면, IMSI의 최상위 부분에 무의미한 값('0')을 소정 자리 수만큼 패딩(padding)하여 10 자리 수가 되도록 만들고, 그 10 자리 수를 IMSI_S로 세팅한다.

IMSI_11_12는 IMSI의 11번째 및 12번째 자리 수를 가리키는 값으로서, MNC가 두 자리 수인 경우에는 MNC에 매칭되지만 MNC가 세 자리인 경우에는 MNC의 일부와 매칭된다.

도 2는 종래 기술에서 국제 이동국 식별자(IMSI)의 11번째/12번째 자리 값(IMSI_11_12)이 ITU-T E.212의 규정에 의한 이동 네트워크 코드(MNC)의 일부와 매칭되는 경우를 나타낸 도면으로, MNC가 3 자리 수이고 MSIN이 9 자리 수임에 따라 cdma2000의 IMSI_S의 길이가 10 자리 수임을 감안하면, IMSI_11_12는 MNC의 상위 두 자리 수와 매칭된다.

그런데 cdma2000 시스템에서 상기한 도 2의 경우와 같이 IMSI_11_12가 MNC의 일부에만 매칭되면, 이동국으로부터 IMSI를 수신한 기지국은 IMSI로부터 MNC를 알아낼 수 없게 된다. 그에 따라 이동국이 속한 네트워크를 구분할 수 없으므로, 이동국의 로밍 여부를 확인할 수 없게 되는 문제가 생긴다.

즉 이동국에 사용된 MNC가 3 자리 수인 경우에는, IMSI_11_12만을 이용하여 MNC를 알아낼 방법이 없다.

특히 이동국에 사용된 MNC가 3 자리 수인 경우에는, 기지국이 이동국으로부터 수신한 IMSI의 IMSI_11_12로부터 그 이동국의 MNC를 알아낼 수 없기 때문에, 현재 로밍 중인 이동국이 어느 국가의 어느 네트워크에 속해 있는지를 알아낼 수 없고, 그로 인해 이동국의 국제적 로밍에 따른 요금 청구 정보로써 MNC를 사용할 수 없는 문제가 있다.

한편 기지국에서는 MCC와 IMSI_11_12를 이동국에 전송한다. 그런데 MNC가 3 자리 수인 경우라면, 이동국은 수신된 2 자리 수를 사용하는 IMSI_11_12로부터 MNC를 알아낼 수 없다. 따라서 이동국은 현재 자신이 로밍 중인지 아닌지를 파악할 수 없게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

본 발명의 목적은 상기한 점을 감안하여 안출한 것으로써, cdma2000의 규정에 따른 IMSI를 사용하는 기지국/이동국이 특정 국가 내의 네트워크를 구분하기 위한 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보(MNC의 길이 및 또는 MNC의 최하위 자리 수 값)를 상대방에 통보하여, 이동 네트워크 코드(MNC)로 어떠한 자리 수를 사용하더라도 이동국/기지국이 네트워크를 식별할 수 있도록 해주는 이동 네트워크 식별 방법을 제공하는 것이 목적이다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 특정 국가 내의 네트워크를 구분하기 위한 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보를 통보하는 단계와, 상기 이동 네트

워크 코드(MNC)에 대한 정보에 근거하여 상대방으로부터 전송된 이동 네트워크 코드(MNC)를 구하는 단계와, 상기 구해진 이동 네트워크 코드(MNC)에 따라 상기 네트워크를 식별하는 단계를 포함하는 것이 특징이다.

바람직하게, 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보는 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이 및/또는 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 최하위 자리 수 값이다.

또한 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이 및 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 최하위 자리 수 값은, 기지국이 호출채널(paging channel)과 방송제어 채널(BCCH : Broadcast Control Channel) 중 어느 하나의 특정 파라미터 메시지를 통해 이동국으로 통보한다.

또한 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이는, 이동국이 개설 메시지(ORM : Origination message)와 등록 메시지(RGM : Registration Message)와 호출 응답 메시지(Page Response Message : PRM) 중 어느 하나의 메시지를 통해 기지국으로 통보한다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 국가를 구분하기 위한 이동 국가 코드(MCC)에 국가별 네트워크를 구분하기 위한 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보를 기지국이 저장하는 단계와, 이동국으로부터 국제 이동국 식별자(IMSIs)를 수신하는 단계와, 상기 수신된 국제 이동국 식별자(IMSIs)의 이동 국가 코드(MCC)로부터 상기 이동국의 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보를 추출하는 단계와, 상기 추출된 정보에 근거한 상기 국제 이동국 식별자(IMSIs)의 특정 자리 수를 읽어들이어 상기 이동 국가 코드(MCC)에 해당되는 국가 내의 네트워크를 식별하는 단계를 포함하

는 것이 또다른 특징이다.

【발명의 구성】

이하 본 발명에 따른 이동 네트워크 식별 방법에 대한 바람직한 일 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

본 발명은 cdma2000 시스템에서 기지국 또는 이동국에 사용된 MNC가 3 자리 수인 경우에도 이동국/기지국이 네트워크를 식별할 수 있도록 하기 위해, MNC에 대한 정보(MNC의 길이 및/또는 MNC 최하위 자리 수 값)를 상대방(기지국 또는 이동국)에 통보한다.

본 발명에서 MNC에 대한 정보의 통보 방법은 다음의 두 가지로 구분된다.

첫 째, 3 자리 수 또는 2 자리 수의 MNC를 사용하는 기지국이 호출채널(Paging Channel) 또는 방송제어채널(BCCH)을 통해 전송되는 특정 파라미터 메시지를 사용하여 MNC에 대한 정보를 이동국으로 통보한다. 호출채널(Paging Channel) 또는 방송제어채널(BCCH)을 통해 전송되는 특정 파라미터 메시지에 대한 설명은 도 3a 내지 도 3c를 참조한다.

도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 따른 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보(MNC의 길이와, MNC 최하위 자리 수 값)를 기지국이 이동국으로 전송하기 위한 메시지 구조들을 나타낸 도면으로, 도 3a는 확장 시스템 파라미터 메시지(Extended System Parameters Message ; 이하, ESPM 라 약칭함)의 구조이고, 도 3b는 ANSI-41 시스템 파라미터 메시지(ANSI-41 System Parameters Message ; 이하, A41SPM 이라 약칭함)의 구조이고, 도 3c는 MC-RR 파라미터 메시지(MC-RR Parameters Message

; 이하, MCR RPM 이라 약칭함)의 구조이다.

도 3a 내지 도 3c에 도시된 바와 같이 본 발명에서는 ESPM, A41SPM 또는 MCR RPM에 MNC의 길이를 나타내는 필드(IMS I_10_INCL)와 MNC의 상기 IMSI에서의 자리 수 값을 나타내는 필드(IMS I_10)를 더 삽입시킨다.

여기서 MNC의 길이를 나타내는 필드(IMS I_10_INCL)의 값은 1비트를 사용하며, MNC의 길이가 3 자리 수이면 그 필드(IMS I_10_INCL)의 값이 1로 세팅되고, MNC의 길이가 2 자리 수이면 그 필드(IMS I_10_INCL)의 값이 0으로 세팅된다.

또한 3 자리 수의 MNC에서 최하위 자리 수 값을 나타내는 필드(IMS I_10)의 값은 4비트를 사용하며, MNC의 최하위 자리 수 값을 그 필드(IMS I_10)의 4비트를 사용하여 나타낸다. 그러나 MNC의 길이가 2 자리 수이면 그 필드(IMS I_10)의 값을 세팅하지 않는다.

예로써, MNC의 길이가 3 자리 수이면, 기지국은 상기한 도 3a 내지 도 3c의 구조를 갖는 파라미터 메시지들 중 하나를 사용하고, 사용되는 파라미터 메시지의 "IMS I_10_INCL" 필드 값과 "IMS I_10" 필드 값을 세팅하여 이동국에 전송한다. 여기서 "IMS I_10_INCL" 필드 값은 1로 세팅되고, "IMS I_10" 필드 값은 도 4에 나타낸 테이블을 참조한 이진 값 중 하나가 세팅된다.

만약 특정 MNC의 10진 디지털이 "123"인 3 자리 수라면, 기지국은 "IMS I_10_INCL" 필드 값을 1로 세팅하고, "IMS I_10" 필드 값을 10진수 "3"을 나타내는 이진수 "0011"로 세팅한다.

반면에 MNC의 길이가 2 자리 수이면, "IMS I_10_INCL" 필드 값을 0으로 세팅

하고, "IMSI_10" 필드에는 값을 세팅하지 않는다.

도 4는 본 발명에서 이동 네트워크 코드(MNC)의 세 번째 자리 수 값을 나타내기 위한 필드(IMSI_10)의 매핑 관계를 나타낸 테이블로써, 10진 디지털과 매핑되는 이진수는 "IMSI_10" 필드에 세팅되는 값들이다.

예를 들어, MNC의 세 번째 자리 수 값이 9이면, "IMSI_10" 필드에는 "1001"이 세팅된다.

결국 3 자리 수의 MNC가 사용되는 경우에, 이동국은 기지국으로부터 MCC와 IMSI_11_12만을 제공받는다 할지라도, IMSI_11_12로부터 MNC의 2 자리 수 값을 알 수 있고 나머지 한 자리 수 값은 "IMSI_10" 필드 값을 통해 알 수 있다. 따라서 이동국은 현재 자신이 가진 MNC와 비교하여 로밍 여부를 판단할 수 있다.

둘째, 3 자리 수 또는 2 자리 수의 MNC를 사용하는 이동국이 개설 메시지(ORM), 등록 메시지(RGM) 또는 호출 응답 메시지(PRM)를 사용하여 MNC에 대한 정보(MNC의 길이)를 기지국으로 통보한다. 개설 메시지(ORM), 등록 메시지(RGM) 또는 호출 응답 메시지(PRM)에 대한 설명은 도 5a 내지 도 5c를 참조한다.

도 5a 내지 도 5c는 본 발명에 따른 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보(MNC의 길이)를 이동국이 기지국으로 전송하기 위한 메시지 구조들을 나타낸 도면으로, 도 5a는 개설 메시지(ORM)의 구조이고, 도 5b는 등록 메시지(RGM)의 구조이고, 도 5c는 호출 응답 메시지(PRM)의 구조이다.

도 5a 내지 도 5c에 도시된 바와 같이 본 발명에서는 개설 메시지(ORM), 등록 메시지(RGM) 또는 호출 응답 메시지(PRM)에 MNC의 길이를 나타내는 표시자

필드(3_DIGIT_MNC_IND)를 더 삽입시킨다.

여기서 MNC의 길이를 나타내는 표시자 필드(3_DIGIT_MNC_IND)의 값은 1비트를 사용하며, MNC의 길이가 3 자리 수이면 그 표시자 필드(3_DIGIT_MNC_IND)의 값이 1로 세팅되고, MNC의 길이가 2 자리 수이면 그 표시자 필드(3_DIGIT_MNC_IND)의 값이 0으로 세팅된다.

결국 3 자리 수의 MNC가 사용되는 경우에, 기지국은 이동국으로부터 MNC의 길이를 통보 받기 때문에, IMSI_11_12로부터 MNC의 2 자리 수 값을 알 수 있고 나머지 한 자리 수 값은 IMSI_S의 최상위 자리 수를 읽어들이어 알 수 있다. 따라서 기지국은 해당 이동국의 로밍 여부를 판단할 수 있다.

세째, 기지국이 국가를 구분하기 위한 MCC에 국가별 네트워크를 구분하기 위한 MNC에 대한 정보를 저장하도록 하는 것이다. 그에 따라 기지국은 MCC에 따른 국가별 MNC의 길이를 이미 알고 있다.

결국 기지국은 이동국으로부터 IMSI를 수신하면, 그 이동국의 IMSI의 MCC만을 확인하여 MNC의 길이를 알 수 있으므로, 이동국으로부터 수신된 IMSI의 IMSI_11_12로부터 MNC의 2 자리 수 값을 알 수 있고 나머지 한 자리 수 값은 IMSI_S의 최상위 자리 수를 읽어들이어 알 수 있다.

다음은 통보 받은 MNC에 대한 정보를 토대로 MNC를 추출하는 과정을 설명한다.

이동국으로부터 전송된 개설 메시지(ORM : Origination message)와 등록 메시지(RGM : Registration Message)와 호출 응답 메시지(Page Response Message :

PRM) 중 어느 하나를 수신한 기지국은 상기 나열된 메시지에 삽입된 표시자 필드(3_DIGIT_MNC_IND)의 값을 추출하여 MNC의 길이를 알 수 있다.

이동국 MNC의 길이가 3 자리 수인 경우에, 기지국은 IMSI_11_12로부터 MNC의 상위 2 자리 수 값을 구하고, MNC의 최하위 자리 수는 IMSI_S로부터 추출한다. 그리하여 3 자리 수의 MNC를 읽어들이어 현재 이동국의 로밍 여부를 식별한다.

또한 기지국으로부터 호출채널(paging channel)이나 방송제어채널(BCCH)을 통해 전송되는 ESPM, A41SPM 또는 MCRRPM를 수신한 이동국은 상기 나열된 파라미터 메시지에 삽입된 필드(IMSI_10_INCL)의 값을 추출하여 MNC의 길이를 알 수 있으며, 필드(IMSI_10)의 값을 추출하여 MNC의 최하위 자리 수 값을 알 수 있다.

MNC의 길이가 3 자리 수인 경우에, 이동국은 IMSI_11_12로부터 MNC의 상위 2 자리 수를 구하고, MNC의 최하위 자리 수 값은 필드(IMSI_10)의 값을 추출하여 구한다. 그리하여 3 자리 수의 MNC를 알 수 있으므로 자신의 로밍 여부를 판단한다.

도 6에는 본 발명에서 클래스 0 IMSI의 경우에, 기지국이 이동 네트워크를 식별하기 위한 MNC를 추출하는 예를 나타내었다.

도 6에 보인 바와 같이, 기지국은 이동국이 사용하는 MNC가 3 자리 수인 경우에, IMSI_11_12로부터 MNC의 상위 두 자리 수를 구하고, 마지막 한 자리 수는 IMSI_S의 최상위 한 자리 수로부터 구한다.

도 7에는 본 발명에서 클래스 1 IMSI의 경우에, 이동 네트워크를 식별하기 위한 MNC를 추출하는 예를 나타내었다.

도 7은 MNC가 3 자리 수이면서 클래스 1 IMSI의 경우이다. 이와 같이 MNC가

3 자리 수이고 클래스 1 IMSI인 경우에 이동국의 MSIN은 9 자리 수보다 작은 수이다.

따라서 이동국은 IMSI_S의 최상위 한 자리 수를 MNC의 마지막 자리 수로 세팅한다. 그리고 IMSI의 최하위 자리 부분에 MSIN을 세팅한다. 그리고 MSIN의 상위 자리 부분에는 무의미한 값의 패딩을 삽입한다.

도 7은 MSIN이 5 자리 수인 경우로써, IMSI_S의 최상위 한 자리는 MNC의 마지막 자리 수가 되고, IMSI_S의 상위에서 2번째/3번째/4번째/5번째 자리 수는 무의미한 값('0000')의 패딩을 삽입하였다. IMSI_S의 나머지 하위 5 자리 수는 MSIN이 삽입된다.

도 7과 같이 IMSI를 구성함으로써, 기지국은 IMSI_11_12로부터 MNC의 상위 두 자리 수를 구하고, MNC의 최하위 한 자리 수는 IMSI_S로부터 추출해 낸다.

이상에서 설명된 바와 같이 이동국/기지국은 상대방으로부터 통보 받은 MNC에 대한 정보를 토대로 MNC를 읽어들이어 현재 어느 국가의 어느 네트워크에 속하는지를 식별할 수 있다.

【발명의 효과】

이상에서 설명된 발명에 따르면, cdma2000의 규정에 따른 IMSI를 사용하는 기지국이 특정 국가 내의 네트워크를 구분하기 위한 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보(MNC의 길이 및/또는 MNC의 최하위 자리 수 값)를 이동국으로 통보해 주고, 또한 이동국이 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이에 대한 정보를 기지국으로 통보해 주기 때문에, 이동 네트워크 코드(MNC)가 어떤 자리 수(2 자리 수 또는 3 자리 수)

를 사용하더라도 네트워크 식별이 가능해 진다. 그에 따라 이동국의 로밍 여부를
기지국과 이동국에서 모두 확인할 수 있다.

그로 인해 cdma2000 시스템을 이용하는 이동국이 국제적 로밍을 하는 경우에
도, cdma2000의 IMSI를 사용하여 그 해당 이동국의 국제적 로밍에 따른 요구 청구
의 편의를 도모하는데 문제가 없다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니
하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시 예에 기재된 내용으로 한정하는 것이
아니라 특허 청구 범위에 의해서 정해져야 한다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

특정 국가 내의 네트워크를 구분하기 위한 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보를 통보하는 단계와;

상기 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보에 근거하여 상대방으로부터 전송된 이동 네트워크 코드(MNC)를 구하는 단계와;

상기 구해진 이동 네트워크 코드(MNC)에 따라 상기 네트워크를 식별하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보는 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이 및/또는 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 최하위 자리 수 값인 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이 및 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 최하위 자리 수 값을, 기지국이 호출채널(paging channel)과 방송제어채널(BCH) 중 어느 하나의 특정 파라미터 메시지를 통해 이동국으로 통보하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 파라미터 메시지는, 확장 시스템 파라미터 메시지(Extended System Parameters Message : ESPM)와 ANSI-41 시스템 파라미터

메시지(ANSI-41 System Parameters Message : A41SPM)와 MC-RR 파라미터
메시지(MC-RR Parameters Message : MCRRPM) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는
이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 5】

제 3 항에 있어서, 상기 파라미터 메시지가 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의
길이를 나타내는 필드(IMS1_10_INCL)와 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 최하위 자
리 수 값을 나타내는 필드(IMS1_10)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크
식별 방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이가 3 자리 수임에
따라 상기 필드(IMS1_10_INCL)의 값을 1로 세팅하고, 상기 이동 네트워크
코드(MNC)의 길이가 2 자리 수임에 따라 상기 필드(IMS1_10_INCL)의 값을 0으로 세
팅하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이가 3 자리 수임에
따라 상기 필드(IMS1_10)에 4비트를 할당하고, 상기 필드(IMS1_10)에 상기 이동 네
트워크 코드(MNC)의 최하위 자리 수 값을 나타내는 값을 세팅하는 것을 특징으로
하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 8】

제 2 항에 있어서, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이는, 이동국이 개설

메시지(ORM : Origination message)와 등록 메시지(RGM : Registration Message)와 호출 응답 메시지(Page Response Message : PRM) 중 어느 하나의 메시지를 통해 기지국으로 통보하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서, 상기 메시지가 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이를 나타내는 표시자 필드(3_DIGIT_MNC_IND)를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이가 2 자리 수임에 따라 상기 표시자 필드(3_DIGIT_MNC_IND)의 값을 0으로 세팅하고, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이가 3 자리 수임에 따라 상기 표시자 필드(3_DIGIT_MNC_IND)의 값을 1로 세팅하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서, 상기 표시자 필드(3_DIGIT_MNC_IND)의 값이 1로 세팅됨에 따라, 상기 기지국은 상기 국제 이동국 식별자(IMS)의 11번째/12번째 자리 값(IMS_11_12)과, 상기 이동국을 식별하기 위해 10 자리 수의 코드(IMS_S)의 최상위 자리 수를 읽어들이어 상기 이동국의 이동 네트워크 코드(MNC)를 확인하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 12】

국가를 구분하기 위한 이동 국가 코드(MCC)에 국가별 네트워크를 구분하기

위한 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보를 기지국이 저장하는 단계와;

이동국으로부터 국제 이동국 식별자(IMSΙ)를 수신하는 단계와;

상기 수신된 국제 이동국 식별자(IMSΙ)의 이동 국가 코드(MCC)로부터 상기 이동국의 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보를 추출하는 단계와;

상기 추출된 정보에 근거한 상기 국제 이동국 식별자(IMSΙ)의 특정 자리 수를 읽어들이어 상기 이동 국가 코드(MCC)에 해당되는 국가 내의 네트워크를 식별하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)에 대한 정보는 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이인 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이가 3 자리 수임에 따라, 상기 기지국은 상기 국제 이동국 식별자(IMSΙ)의 11번째/12번째 자리 값(IMSΙ_{11_12})과, 상기 이동국을 식별하기 위해 10 자리 수의 코드(IMSΙ_S)의 최상위 자리 수를 읽어들이어 상기 이동국의 이동 네트워크 코드(MNC)를 확인하는 것을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

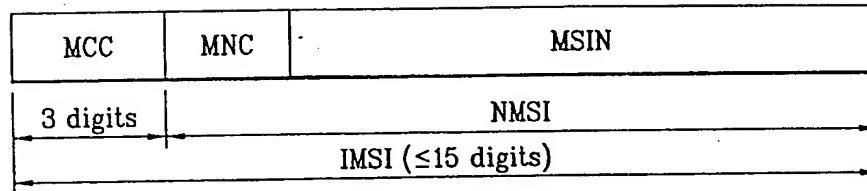
【청구항 15】

제 13 항에 있어서, 상기 이동 네트워크 코드(MNC)의 길이가 2 자리 수임에 따라, 상기 기지국은 상기 국제 이동국 식별자(IMSΙ)의 11번째/12번째 자리 값(IMSΙ_{11_12})을 읽어들이어 상기 이동국의 이동 네트워크 코드(MNC)를 확인하는 것

을 특징으로 하는 이동 네트워크 식별 방법.

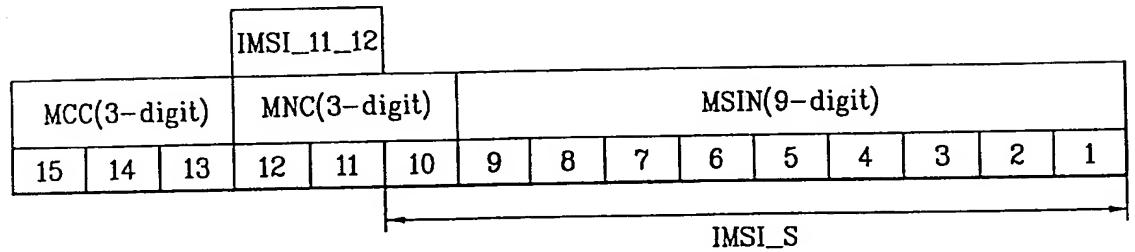
【도면】

【도 1】



MCC Mobile Country Code [이동 국가 코드]
MNC Mobile Network Code [이동 네트워크 코드]
MSIN Mobile Station Identifier Number [이동국 식별 번호]
NMSI National Mobile Station Identity [국가 이동국 식별자]
IMSI International Mobile Station Identity [국제 이동국 식별자]

【도 2】



【도 3a】

MSG_TAG: ESPM

필드(Field)	길이(Length)[bits]
PILOT_PN	9
CONFIG_MSG_SEQ	6
DELETE_FOR_TMSI	1
USE_TMSI	1
PREF_MSID_TYPE	2
MCC	10
IMSI_11_12	7
...	...
<u>IMSI_10_INCL</u>	<u>1</u>
<u>IMSI_10</u>	<u>0 or 4</u>

【도 3b】

MSG_TAG: A41SPM

필드(Field)	길이(Length)[bits]
PILOT_PN	9
CONFIG_MSG_SEQ	6
SID	15
NID	16
...	...
<u>IMSI_10_INCL</u>	<u>1</u>
<u>IMSI_10</u>	<u>0 or 4</u>

【도 3c】

MSG_TAG: MCRRPM	필드(Field)	길이(Length)[bits]
	PILOT_PN	9
	CONFIG_MSG_SEQ	6
	BASE_ID	16

	IMSI_10_INCL	<u>1</u>
	IMSI_10	<u>0 or 4</u>

【도 4】

10진 디지털 (Decimal Digit)	이진수 (Binary Number)
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
0	1010

【도 5a】

MSG_TAG: ORM

필드(Field)	길이(Length)[bits]
MOB_TERM	1
SLOT_CYCLE_INDEX	3
MOB_P_REV	8
...	...
<u>3 DIGIT_MNC_IND</u>	<u>1</u>

【도 5b】

MSG_TAG: PRM

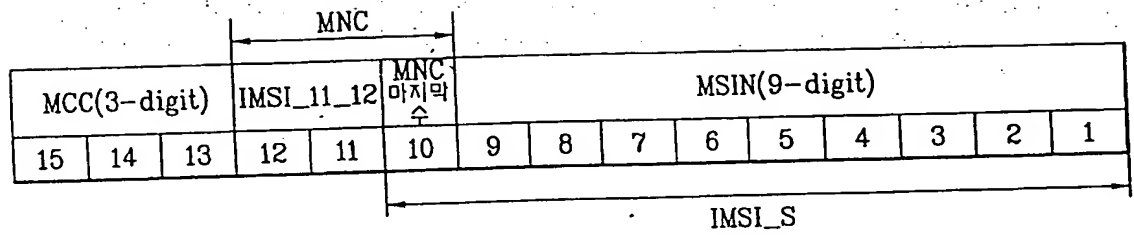
필드(Field)	길이(Length)[bits]
MOB_TERM	1
SLOT_CYCLE_INDEX	3
MOB_P_REV	8
...	...
<u>3 DIGIT_MNC_IND</u>	<u>1</u>

【도 5c】

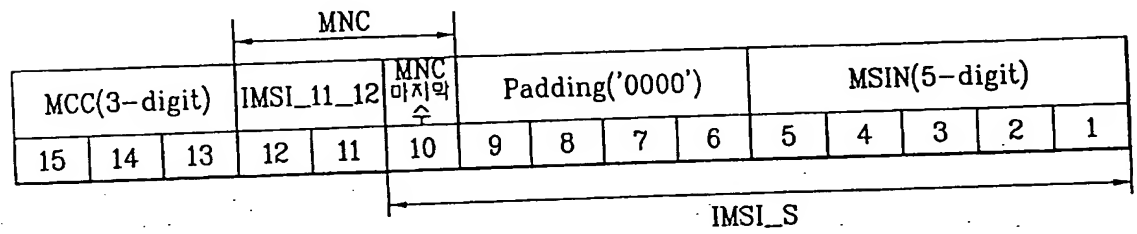
MSG_TAG: RGM

필드(Field)	길이(Length)[bits]
REG_TYPE	4
SLOT_CYCLE_INDEX	3
MOB_P_REV	8
...	...
<u>3 DIGIT_MNC_IND</u>	<u>1</u>

【도 6】

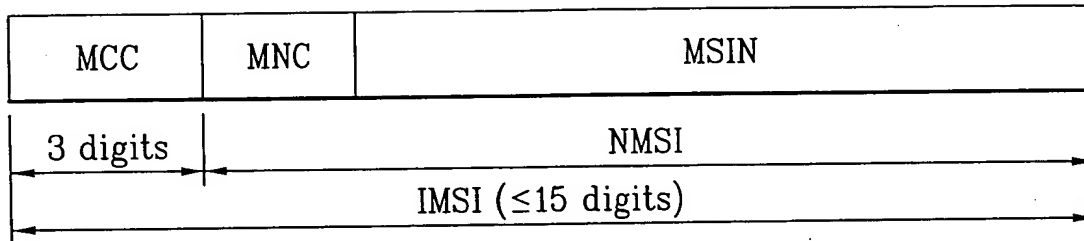


【도 7】



[도면]

[도 1]



MCC Mobile Country Code [이동 국가 코드]

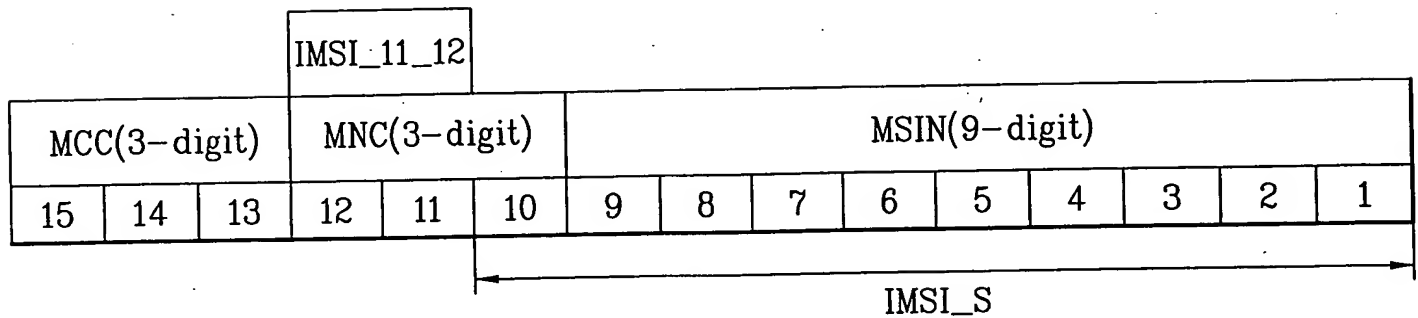
MNC Mobile Network Code [이동 네트워크 코드]

MSIN Mobile Station Identifier Number [이동국 식별 번호]

NMSI National Mobile Station Identity [국가 이동국 식별자]

IMSI International Mobile Station Identity [국제 이동국 식별자]

[도 2]



[도 3a]

MSG_TAG: ESPM

필드(Field)	길이(Length)[bits]
PILOT_PN	9
CONFIG_MSG_SEQ	6
DELETE_FOR_TMSI	1
USE_TMSI	1
PREF_MSID_TYPE	2
MCC	10
IMSI_11_12	7
...	...
<u>IMSI_10_INCL</u>	<u>1</u>
<u>IMSI_10</u>	<u>0 or 4</u>

[도 3b]

MSG_TAG: A41SPM

필드(Field)	길이(Length)[bits]
PILOT_PN	9
CONFIG_MSG_SEQ	6
SID	15
NID	16
...	...
<u>IMSI_10_INCL</u>	<u>1</u>
<u>IMSI_10</u>	<u>0 or 4</u>

[도 3c]

MSG_TAG: MCRRPM

필드(Field)	길이(Length)[bits]
PILOT_PN	9
CONFIG_MSG_SEQ	6
BASE_ID	16
...	...
<u>IMSI_10_INCL</u>	<u>1</u>
<u>IMSI_10</u>	<u>0 or 4</u>

[도 4]

10진 디지털 (Decimal Digit)	이진수 (Binary Number)
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001
0	1010

[도 5a]

MSG_TAG: ORM

필드(Field)	길이(Length)[bits]
MOB_TERM	1
SLOT_CYCLE_INDEX	3
MOB_P_REV	8
...	...
<u>3 DIGIT_MNC_IND</u>	<u>1</u>

[도 5b]

MSG_TAG: PRM

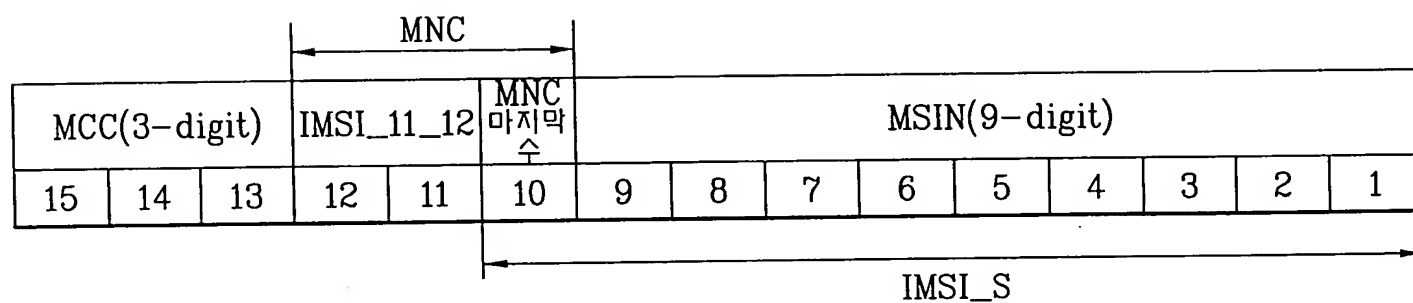
필드(Field)	길이(Length)[bits]
MOB_TERM	1
SLOT_CYCLE_INDEX	3
MOB_P_REV	8
...	...
<u>3 DIGIT_MNC_IND</u>	<u>1</u>

[도 5c]

MSG_TAG: RGM

필드(Field)	길이(Length)[bits]
REG_TYPE	4
SLOT_CYCLE_INDEX	3
MOB_P_REV	8
...	...
<u>3 DIGIT_MNC_IND</u>	<u>1</u>

[도 6]



[도 7]

